Bedienungsanleitung

Taschen-Schwingungsmessgerät Produktpalette

GA2002

&

GA2003

www.castlegroup.co.uk

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt von Castle entschieden haben, sicherlich sind Sie sowohl mit der Ware selbst als auch mit dem Service rundum zufrieden, andernfalls setzen Sie sich bitte schriftlich direkt mit mir Verbindung und tragen Sie Ihr Anliegen vor.

In diesem Handbuch finden Sie eine Anleitung zur Bedienung Ihres erworbenen Produkts und einen kurzen Überblick über Akustik. Wenn Sie Ihre Fachkompetenzen hinsichtlich der gesetzlichen Regelungen ausbauen möchten, dann sind Sie möglicherweise an unseren fachspezifischen Training Courses über gesetzliche Regelungen hinsichtlich des Schallpegels am Arbeitsplatz interessiert. Näheres auf unser Homepage www.castle-training.com.

Es ist das Ziel der Castle Group Ltd, eine umfassende Produktpalette an technischen Gesundheits- und Sicherheitsprodukten und erstklassigen Service zu bieten. Wenn Sie mehr über unsere Produkte und Services erfahren möchten, dann rufen Sie uns an unter der +44(0)1723 584250 oder besuchen Sie uns unter www.castlegroup.co.uk

Simon Bull
Managing Director

Copyright

Dieses Handbuch ist Copyright geschützt, alle Rechte vorbehalten. Es ist untersagt, dieses Handbuch ganz oder in Teilen ohne eine vorausgehende schriftliche Genehmigung der Caste Group Ltd zu vervielfältigen.

Hinweise

- Das Instrument darf nur wie im Handbuch beschrieben benutzt werden.
- Es handelt sich um Genauigkeitsinstrumente, vor Schlägen und Schwingungen schützen.
- Das Gerät eignet sich zum Einsatz bei folgenden Umweltbedingungen:-

  Temperatur: -10◦C bis +50◦C

  Relative Luftfeuchtigkeit: 25 bis 90%
- Das Gerät vor extremer Hitze und Feuchtigkeit, direktem Sonnenlicht und stark salz- bzw. schwefelhaltiger Luft schützen.
- Das Gerät nach dem Gebrauch stets ausschalten. Bei Nichtgebrauch Batterien entfernen.
- Auf dem Gerät keine Lösungs- bzw. Reinigungsmittel verwenden. Nur ein weiches, trockenes Tuch, gegebenenfalls ein leicht mit Wasser befeuchtetes, weiches Tuch verwenden.
- Niemals stromleitende Gegenstände wie Drähte oder Metallteile ins das Gerät einführen.
- Versuchen Sie nicht, das Gerät auseinander zu bauen oder Reparaturen vorzunehmen, dies führt zum Erlöschen der Garantie. Zustand des Messinstrumetns aufschreiben und an eine Castle Vertragswerkstatt wenden.
- Um die Genauigkeit des Geräts gewährleisten zu können, sollte es regelmäßig überprüft und gewartet werden.

Castle Group, Kontakte

Im vorliegenden Handbuch finden Sie umfassende Bedienungshinweise für die gesamte Produktpalette der Castle Taschen-Schwingungsmessgeräte, lesen Sie es aufmerksam durch, um sich schnell mit der Bedienung Ihres Gerätes vertraut zu machen.

Bei Problemem mit der Bedienung Ihres Gerätes wenden Sie sich bitte an unser Kundendienst-Center: -

Telefonnummer:	+44 (0)1723 584250
Fax:	+44 (0)1723 583728
Website:	www.castlegroup.co.uk
Email:	techsupport@castlegroup.co.uk sales@castlegroup.co.uk

Inhaltsverzeichnis

Einleitung **1**
Gebrauch des handbuchs **1**
Vor dem Gebrauch **1**
Schwingungsmessung **2**
Hand ARM (HARM) Schwingungsausrichtung 4
Übertrager Montage 4
Schwingungspegel 5
Frequenzwichtung 5
Batterie Installieren / Überprüfen **7**
Beschleunigungsmesser Anbringen **7**
Gerät Ein- und Ausschalten **8**
(Status) Taste **8**
(Parameter) Tasten **9**
Geräteeinstellungen Anzeigen und Ändern **10**
Setup Display 10
Detektor 10
Parameter 11
Filter 12
Bereich 12
Setup Display Anzeigen 12
Einstellungen im Setup Display Ändern 12
Daten Speichern **13**
Gespeicherte Daten Abrufen / Löschen **13**
Daten Abrufen 13
Daten Löschen 14
Kalibrierung **14**
Garantie und Kundendienst **15**
EC Konformitätserklärung **16**
Technische Beschreibung **17**
Zubehör **18**
Geräteentsorgung **18**
Geräteangaben **19**
Disclaimer **19**

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt der Castle Group Ltd. entschieden haben.

Die Produktpalette der Castle Taschen-Schwingungsmessgeräte wurde für die effiziente und kostengünstige Schwingungsmessung entworfen.

Das Gerät ist einfach zu bedienen, seine Messergebnisse lassen sich einfach interpretieren, somit ist es auch für den Gebrauch von Nicht-Experten geeignet.

Gebrauch des Handbuchs

Finden Sie in diesem Handbuch einen **FETTGEDRUCKTEN** Schalter, so bedeutet dies, den Schalter drücken. **OK** bedeutet zum Beispiel OK Taste drücken

Hinweise vor dem Gebrauch

Aufgrund des kompakten Displays war es nicht möglich, Geschwindigkeitswerte vollständig anzugeben, dementsprechend sind Angaben in ms^{-1} tatsächlich Millimeter pro Sekunde bzw. mms^{-1}.

Wenn Sie das Gerät ausschalten, kommt es zu einer kurzen Verzögerung, bis es wirklich ausgeht, da zwischenzeitlich alle Daten gespeichert werden. Wenn Sie währenddessen den Power Schalter drücken, gehen Ihre Daten möglicherweise verloren.

Wenn Sie eine Taste gedrückt halten, so bedeutet dies für das Gerät ein erneutes Drücken der Taste. Drücken Sie deshalb die Tasten auf dem Keypad bestimmt und lassen Sie sie dann schnell wieder aus.

Wenn Sie das Gerät zusammen mit Magneten benutzen, gehen sie sicher, dass sie den Magnetanker (Metallscheibe auf dem Magnet) vor dem Gebrauch abgenommen haben.

Schwingungsmessung:

Wir empfehlen, Ihr Gerät vor und nach der Messung mit einer bekannten Schwingungsquelle wie etwa dem Castle GA606 Schwingungs-Kalibriergerät zu kalibrieren.

Damit Ihre Messungen möglicht genau und wiederholbar sind, sollten Sie sich stets darüber versichern, dass das Beschleunigungs-Messgerät so sicher und gut wie möglich an die Schwingungsquelle angeschlossen ist. Das Schleppkabel des Beschleunigungsmessers sollte an die Schwingungsquelle so angeschlossen werden, dass für Personen keinerlei etwaige Verletzungsgefahr besteht. Die beste Lösung ist ein fest angebrachtes Beschleungungsmesser-Kabel.

Den Beschleunigungsmesser so nah wie möglich an der vom Bediener angebrachten Schwingungsquelle anbringen. Dies ist nicht immer möglich, aber man muss sich um eine bestmögliche Lösung bemühen.

Es gibt keine festgelegte Messdauer, aber für die Messung von Hand-Arm-Schwingungen sollte die Messdauer mindestens 15 Sekunden betragen. Je nach Messverfahren empfehlen wir für die Messung von Hand-Arm-Schwingungen eine Mindestdauer von 3 bis 15 Minuten. Eine verlängerte Messzeit führt sicherlich zu genaueren und wiederholbaren Messergebnissen.

Die Schwingung wird immer nur auf jeweils einer Achse gemessen. Nachdem die Messergebnisse für alle Achsen vorliegen, muss man mit in Betracht ziehen, wie lange der Bediener den Schwingungen der Maschine ausgesetzt ist.

Die Bestimmung der Vektorsumme der Beschleunigung ist die am häufigsten verwendete Methode, um Schwingungen zu berechnen, aber es gibt noch weitere Möglichkeiten. Und zwar anhand der dominanten Achse. Nachdem die X-, Y- und Z-Achse gemessen wurden, wählen Sie darunter die größte, sie sollte dabei mindestens 2 Mal so groß sein wie die anderen Achsen.

Der Parameter A(8) beschreibt die partielle Schwingung für einen Zeitraum von 8 Stunden. Er wird folgendermaßen berechnet: -

$$A_i(8) = a_{h,w}\sqrt{\frac{t}{8}}$$

Dieser Parameter wird vom GA2003 Gerät vorgegeben, falls die Messzeit und die Arbeitszeit überein stimmen.

Alternativ kann man in der oben gezeigten Gleichung den AV-Wert (Linearer Durchschnittswert) ($a_{h,w}$) verwenden, die Zeitangabe (t) bezieht sich auf die tägliche Expositionsdauer, i ist der Referenzwert für die einzelne Messung

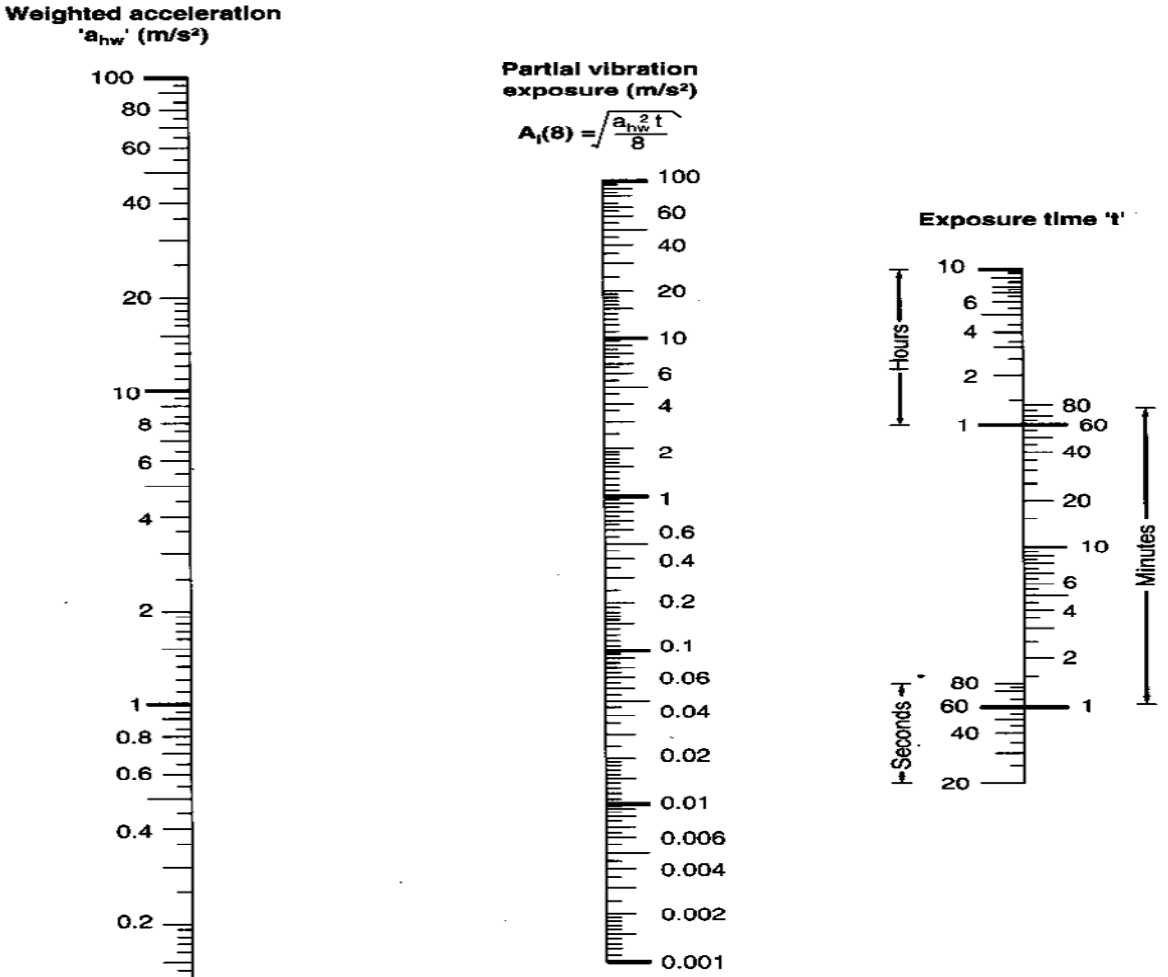
und 8 steht für einen 8-Stunden-Tag.

Das Ergebniss dieser Gleichung trägt zur täglichen Exposition bei und diese Berechnung wird angewendet, um die verschiedenen, an einem Tag ausgeführten Abläufe bemessen zu können. Um aus diesen Teilergebnissen die gesamte tägliche Exposition zu berechnen, verwendet man folgende Gleichung: -

$$A(8) = \sqrt{A_1(8)^2 + A_2(8)^2 + A_3(8)^2}$$

$A_1(8)$, $A_2(8)$ und $A_3(8)$ sind die Teilergebnisse für die Schwingungsexposition der einzelnen Schwingungsquellen.

Das folgende Nomogramm kann anstelle der oben beschriebenen Berechnung verwendet werden.

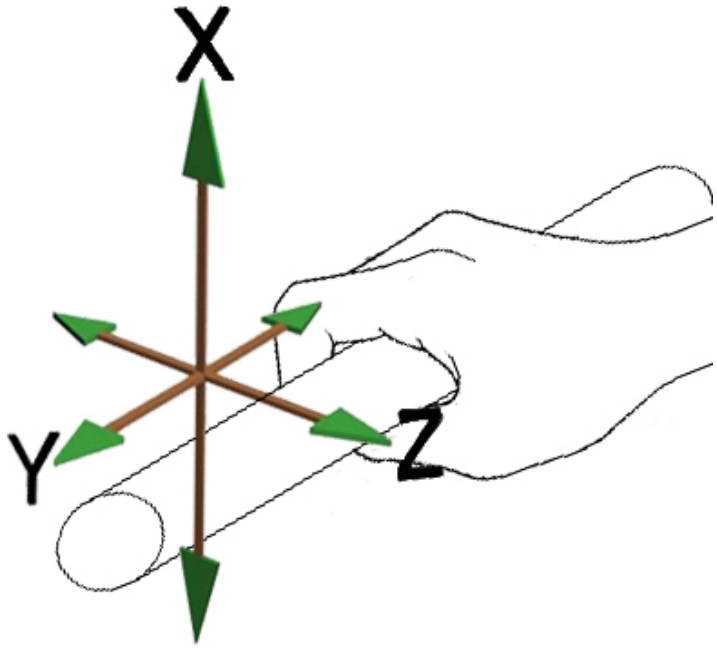


1) For each exposure, draw a line connecting weighted acceleration with exposure time. Read off the partial vibration exposure, $A_i(8)$, given by the point where the line crosses the centre scale.
2) Square and add all partial vibration exposures.
3) Square root result to give daily vibration exposure.

Hand-Arm (HARM) Schwingungsausrichtung

Für die Hand-Arm-Schwingung (nur GA2003) können die drei Achsen in beliebiger Ausrichtung gemessen werden; Wir empfehlen dennoch, zur Ausrichtung der entsprechenden Achsen die unten stehende Abbildung zu beachten. Falls dies nicht möglich ist, können Sie auch andere Achsenausrichtungen wählen, ohne dass dadurch das Messergebnis beeinträchtigt wird.

Es ist auf jeden Fall unbedingt empfehlenswert, sich die Achsenergebnisse der einzelnen Schwingungsquellen zu notieren. Sie benötigen diese Angaben, wenn die Schwingungskontrolle an der Schwingungsquelle durchgeführt werden soll.



Montage der Übertragers

Falls Ihr Taschen-Schwingungsmesser auch über eine Spike Sonde verfügt, so kann diese als Interface zwischen Übertrager und Schwingungsquelle verwendet werden.

Man kann zur Montage auch einen Zapfen in die Schwingungsquelle einführen und diesen dann mit dem Beschleunigungsmesser der einzelnen Achsen verbinden. Schließlich gibt es auch die Möglichkeit, den Zapfen mit einem Trockenkleber am Gerät zu befestigen. Auf Wunsch sind bei Castle Group Ltd Kleber und ein Satz Zapfen erhältlich (Bestellnummer K01215).

Schwingungspegel

Der Taschen-Schwingungsmesser verfügt aus Gründen einer einfachen Handhabung und für hohe Schwingungspegel über zwei Einsatzbereiche.

Vor der Messung eingehend überprüfen, dass die für die anstehende Messung am besten geeigneten Messbereiche gespeichert wurden.

Im Allgemeinen geht der bestmögliche Bereich bis zum der niedrigsten Wert, der ohne Erzeugung einer Überlast eingestellt werden kann.

Bei einem besonders hohen Schwingungspegel kann eine Überlast auftreten, dies wird auf jeden Fall auf dem Display des Geräts angezeigt. In diesem Fall müssen höhere Spitzenwerte und somit ein größerer Bereich eingegeben werden.

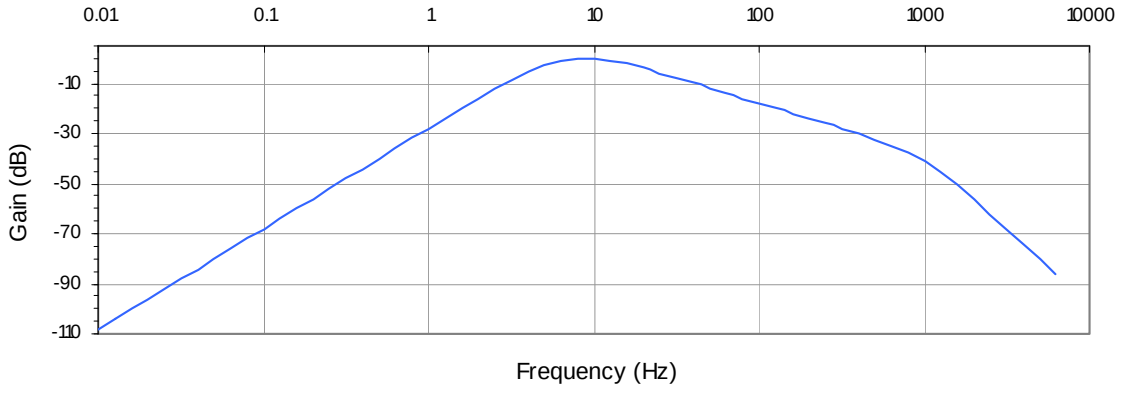
Bei einem besonders niedrigen Schwingungspegel kann eine Unterlast auftreten, dies wird auf jeden Fall auf dem Display des Geräts angezeigt. In diesem Fall müssen niedrigere Werte eingegeben werden.

Frequenz Wichtung

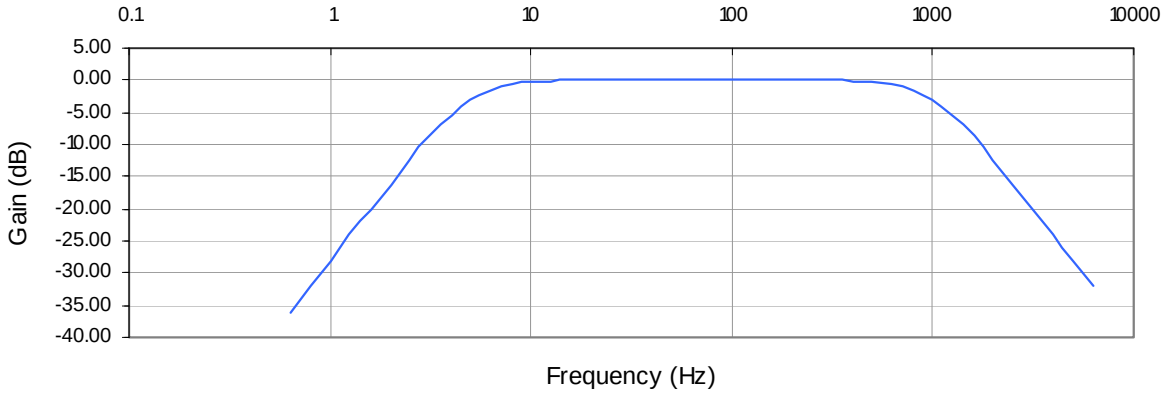
Schwingungen verursachen Schäden an der Hand, falls die Hand den Großteil der Schwingungsenergie aufnimmt. Geringe Schwingungen werden von Arm und Handgelenk abgeschwächt. Die Energie schneller Schwingungen hingegen wird von der Haut der Hand aufgenommen. Mittlere Schwingungswerte werden von der Hand selbst aufgenommen.

Der HARM Filter (nur GA2003) gibt die für Menschen besonders schädlichen Frequenzen an. Der vom HARM Filter angezeigte Wert sagt nichts über die Stärke der Schwingungen aus, sondern darüber, wie stark die Schwingungen von der Hand absorbiert werden.

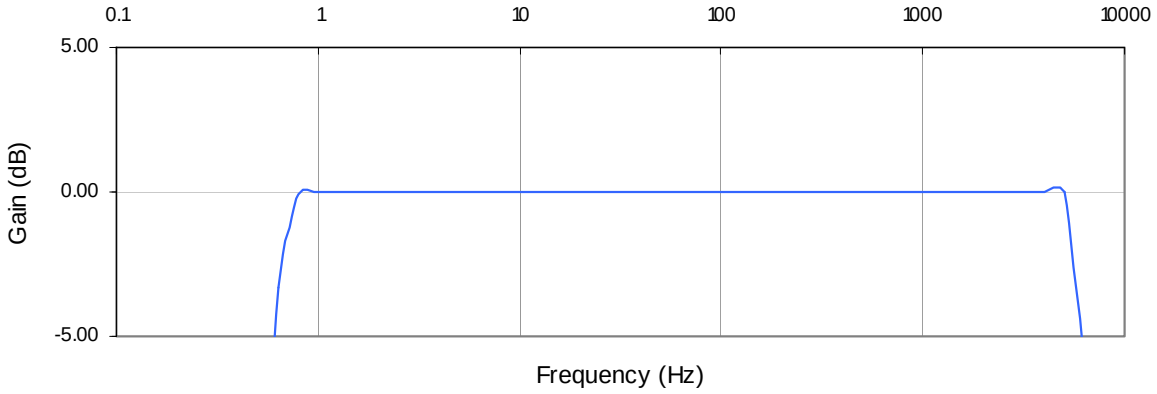
Die Resonanz der HARM Frequenz ist im Folgenden graphisch dargestellt: -



Beide Gerätetypen verfügen über einen mechanischen Filter mit geringem Bandpass für die Überwachung der Maschine. Die Frequenzresonanz ist im Folgenden dargestellt: -



Das Modell GA2002 hat einen linearen Frequenzwichtungsfilter, der die Schwingungen egal welcher Stärke nicht abschwächt. Die Frequenzresonanz ist im Folgenden dargestellt: -



Batterie installieren / überprüfen

Vor dem Gebrauch des Geräts sollten Sie eine Hochleistungs-Alkalibatterie Typ 6LR61 einsetzen, z.B. eine Procell/Duracell MN1604, eine Ever Ready 6LF22 Gold Seal oder ähnliches.

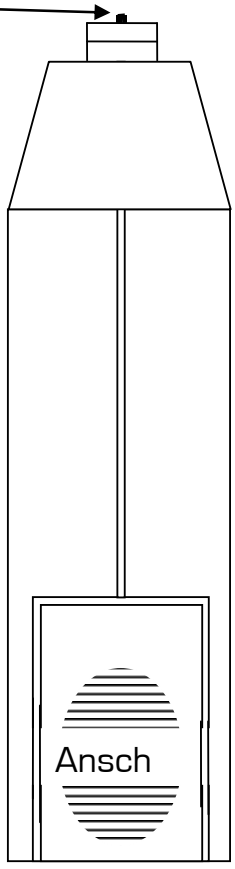
Die Batterieklappe befindet sich an der linken Unterseite des Geräts. Die Batterieklappe am Gehäuse entlang nach unten schieben und somit öffnen. Die Klappe öffnet sich, im Inneren liegt das Batteriefach. An der Innenwand des Batteriefachs die korrekte Polung ablesen und Batterie einführen.

Batteriefach in entgegengesetzter Richtung wieder verschließen. Nun ist das Gerät bereit für Kalibrierung und Gebrauch.

Durch zweifaches Drücken der **STATUS** Taste kann der Ladezustand der Batterie jederzeit abgerufen werden. Der Batteriestatus wird durch mehrere vertikale Striche angezeigt - 4 Striche bedeuten eine volle Batterie, 1 Strich bedeutet, dass die Batterie bald leer ist. Wir empfehlen, die Batterie zu wechseln, wenn nur noch 1 Strich angezeigt wird.

Beschleunigungsmesser Anschließen

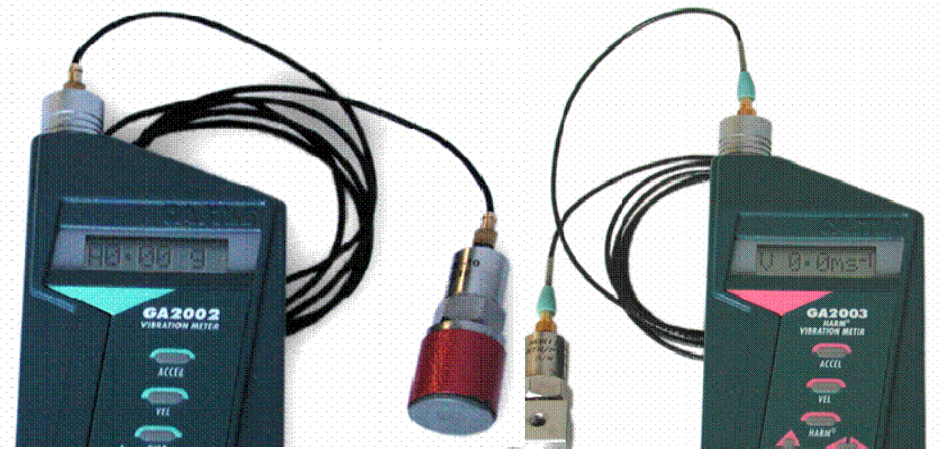
lussstelle für das
Beschleunigungsmesserkabel



Zum Entfernen des Beschleunigungsmessers und des Kabels die Leitungsschelle des Kabels vorsichtig greifen und entgegen den Uhrzeigersinn abdrehen.

Zum Trennen von Beschleunigungsmessers und Kabel, Beschleunigungsmesser vorsichtig greifen und entgegen den Uhrzeigersinn abdrehen. Achtung, das Kabel darf dabei nicht verdreht werden.

GA2002 **GA2003**



Gerät Ein- und Ausschalten

POWER Taste einmal drücken, das Gerät wird eingeschaltet. Warten Sie vor der Betätigung weiterer Tasten etwa 3 Sekunden, bis das Gerät seine Startsequenz durchlaufen hat.

Während der Startsequenz bitte keine weiteren Tasten betätigen, es droht Datenverlust.

Sobald das Messgerät eingeschaltet ist und die Startsequenz abgeschlossen wurde, wird der vor dem Abschalten zuletzt gemessene Parameter angezeigt.

POWER Taste einmal drücken, das Gerät wird ausgeschaltet. Wenn Sie das Gerät ausschalten, kommt es zu einer kurzen Verzögerung, bis es wirklich ausgeht, da zwischenzeitlich alle Daten gespeichert werden.

(Status) Taste

Durch wiederholtes Drücken dieser Taste erscheint folgende Anzeige: -

Betriebsstatus (RUNNING oder PAUSED)
Batteriestatus
Versionsnummer des Geräts

Alle Funktionen können so gehalten werden, dass sie bei Drücken der **Links/Rechts** Pfeiltaste während des RUNNING Status kein Update vornehmen. Währenddessen erscheint die PAUSED Anzeige.

Durch erneutes Drücken der **Links/Rechts**Pfeilaste gelangt man wieder zum normalen Betrieb des Geräts, auf dem Display erscheint RUNNING.

(Parameter) Tasten

Je nach Geräteausführung gibt es folgende Zusatzfunktionen: -

Methode	Beschreibung
Beschleunigung	Vektormenge und Wechselpegel der Geschwindigkeit hinsichtlich der Dauer. Dieser Wert wird auf GA2002 in g und auf GA2003 in m/s^2 (Metern pro Sekunde) ausgedrückt. (g ist die Beschleunigung hinsichtlich der Erdanziehung und wird in 9.80665 m/s^{-2} ausgedrückt)
Geschwindigkeit	Die Geschwindigkeit, mit der sich ein Gegenstand in eine bestimmte Richtung bewegt. Ausgedrückt in mms^{-1} (Millimeter pro Sekunde) .
Verlagerung	Dieser Wert bezeichnet die Bewegung eines Gegenstand aus seiner Ruheposition. Ausgedrückt in µm (Mikrometer).

Durch eine mathematische Integralfunktion der Beschleuinigung erhält man die Geschwindigkeit, durch eine Integralfunktion der Geschwindigkeit die Verlagerung.

Befolgen Sie folgende Methode, um das jeweilige Gerät per Tastendruck zu bedienen: -

Methode	Messinstrument	Taste
Beschleunigung	GA2002, GA2003	ACCEL
Geschwindigkeit	GA2002, GA2003	VEL
Verlagerung	GA2002	DISP

Das GA2003 Gerät verfügt über eine HARM Parametertaste, durch Drücken dieser Taste wird die gesetzlich angewandte Frequenzwichtungskurve für Hand-Arm-Schwingungen angezeigt.

Geräteeinstellungen Anzeigen und Ändern

Setup Display

Das Setup Display enthält folgende Informationen: -

- Den vom Gerät benutzten Detektor
- Den vom Gerät gemessenen Parameter
- Den vom Gerät benutzten Filter
- Den Betriebsbereich des Geräts

Detektor

Der Detektor bestimmt, ob das Gerät den RMS-Wert (Root Mean Square) oder den Spitzenwert misst.

Wurde RMS eingestellt, wird RMS angezeigt.
Wurde der Spitzenwert eingestellt, wird PK angezeigt.

Je nach Gerätetyp und gewählter Integrationsmethode wird der laufende RMS-Wert folgendermaßen berechnet: -

Laufender RMS-Wert Beschleunigung (g) GA2002	$Arms := \frac{\sqrt{\frac{1}{\theta}\cdot\int_{t-\theta}^{t}(a_w)^2(ta)\,d(ta)}}{9.807}$ (g) t = momentane Dauer (Sekunden) θ = Gesamtdauer der Messung (Sekunden) $a_w(ta)$ = momentaner Beschleunigungswert t = Dauer (Sekunden)

Laufender RMS-Wert Beschleunigung (ms^{-2}) GA2003	$Arms := \sqrt{\frac{1}{\theta}\cdot\int_{t-\theta}^{t}(a_w)^2(ta)\,d(ta)}$ (ms^{-2}) t = momentane Dauer (Sekunden) θ = Gesamtdauer der Messung (Sekunden) $a_w(ta)$ = momentaner Beschleunigungswert t = Dauer (Sekunden)

Laufender RMS-Wert Geschwindigkeit (Metrik)	$Vrms := \int \left[\sqrt{\frac{1}{\theta} \cdot \int_{t-\theta}^{t} \left(a_w\right)^2 (ta)\ d(ta)} \right] d(tv) \qquad \left(mms^{-1}\right)$ t = momentane Dauer (Sekunden) θ = Gesamtdauer der Messung (Sekunden) a_w(ta) = momentaner Beschleunigungswert (ta), (tv) = Dauer (Sekunden)

Laufender RMS-Wert Verlagerung (Metrik)	$Drms := \int \int \left[\sqrt{\frac{1}{\theta} \cdot \int_{t-\theta}^{t} \left(a_w\right)^2 (ta)\ d(ta)} \right] d(tv)\ d(td) \qquad (mm)$ t = momentane Dauer (Sekunden) θ = Gesamtdauer der Messung (Sekunden) a_w(ta) = momentaner Beschleunigungswert (ta), (tv), (td) = Dauer (Sekunden)

Der Spitzenwert wird folgendermaßen berechnet: -

Spitzenwert	Spitzenwert der momentanen Beschleunigung, Geschwindigkeit oder Verlagerung während der Messzeit

Parameter

Im Folgenden werden die verfügbaren Parameter und die entsprechenden Display-Anzeigen beschrieben: -

Display:	Parameter Beschreibung
H	Momentaner HARM Schwingungspegel
AV	Durchschnittlicher momentaner Schwingungspegel (LAV – Linearer Durchschnittswert)
A8	Partielle tägliche Exposition (nur GA2003) Die gemessene Schwingung wird als tägliche 8-Stunden-Expositon ausgedrückt
mx	Während der gesamten Messzeit max. erreichter Arm-Schwingungspegel

Filter

Im Folgenden werden die verfügbaren Filter und die entsprechenden Display-Anzeigen beschrieben: -

Display:	Parameter Beschreibung
mc	Mechanischer Filter
Ln (nur GA2002)	Linearer Filter
HM (nur GA2003)	HARM Filter

Für die Beschreibung der Filter siehe Kapitel **Frequenzwichtung**.

Bereich

Im Folgenden werden die verfügbaren Messbereiche und die entsprechenden Display-Anzeigen beschrieben: -

Display:	Bereich
L	Low Range (Hohe Sensibilität)
H	Low Range (Niedrige Sensibilität)

Wählen Sie stets den niedrigsten Wert, der ohne Erzeugung einer Überlast eingestellt werden kann.

Setup Display Anzeigen

Drücken Sie die **SETUP** Taste, um das Setup Display anzuzeigen.

Aufgrund der kompakten Displaymaße werden die Informationen abgekürzt angezeigt. Das Display zeigt beispielsweise folgende Anzeige: -

RMSAVmcH

Das Messinstrument ist folgendermaßen eingestellt: -

Detektor = RMS
Parameter = Durchschnittlicher momentaner Schwingungspegel
Filter = Mechanischer Filter
Messbereich = High Range

Einstellungen im Setup Display Ändern

ENTER Taste drücken, um Einstellungen zu verändern.

Die gewählten Einstellungen blinken und zeigen somit an, dass sie verändert werden können.

UP / **DOWN** Taste drücken, um die möglichen Optionen dieser Einstellung abzurufen.

LEFT/**RIGHT** Taste drücken, um die möglichen Einstellungen abzurufen und wiederholen.

ENTER Taste drücken, um zur letzten Display-Anzeige zurückzukehren.

Daten Speichern

ENTER Taste drücken, um die momentan angezeigten Daten zu speichern.

Eine Anzeige teilt mit, wo die Daten gespeichert wurden. Der Speicherort erweist sich beim Abrufen der gespeicherten Daten als nützlich.

Gespeicherte Daten Abrufen / Löschen

FUNCTION Taste drücken, um die gespeicherten Daten abzurufen oder zu löschen.

Mit der **LEFT** / **RIGHT** Pfeiltaste VIEWER oder DELETE wählen.

Daten Anzeigen

Um die gespeicherten Daten abzurufen**UP** / **DOWN** Taste drücken und VIEWER wählen. Auf dem Display erscheint VIEW 1.

LEFT / **RIGHT** Pfeiltaste drücken, um Record 1 anzuzeigen.

Erneut **LEFT** / **RIGHT** Pfeiltaste drücken, um die entsprechenden Einstellungen anzuzeigen.

UP / **DOWN** Taste drücken, um weitere Records anzuzeigen.

Daten Löschen

Um die gespeicherten Daten zu löschen **UP** / **DOWN** Taste drücken und DELETE wählen. Auf dem Display erscheint DEL 1.

ENTER Taste drücken, um Einstellungen zu löschen. Vorgang bestätigen.

ENTER Taste drücken, um Vorgang zu bestätigen und warten, bis das Display wechselt. Vorgang durch Drücken einer beliebigen Taste abbrechen

LEFT / **RIGHT** Taste drücken, um weitere Records anzuzeigen.

Kalibrierung

Zur Kalibrierung sollten Sie einen VE-10 Schwingungskalibrierer mit einem Output von 10ms^{-2} verwenden.

Das Gerät sollte folgendermaßen eingestellt werden: -

- Beschleunigung
- Linear
- Low range

GARANTIE UND KUNDENSERVICE:

Die Castle Group Ltd ist Hersteller von Genauigkeitsinstrumenten, die bei umsichtiger und achtsamer Nutzung mehrere Jahre problemlos funktionieren sollten.

Sollten während der Garantielaufzeit Funktionsfehler auftreten, so muss das Gerät originalverpackt bei der Castle Group Ltd oder einem Vertragshändler eingeschickt werden. Fügen Sie bitte eine Beschreibung des Defekts oder der Fehlfunktion bei.

Nähere Angaben zum Garantieschutz erhalten Sie bei der Castle Group Ltd oder einem Vertragshändler.

Alle Messinstrumente entsprechen strengsten britischen und internationalen Standards. Um dieses hohe Qualitätsniveau beibehalten zu können, muss das Gerät mindestens einmal jährlich kalibriert werden. Dies ist besonders wichtig, falls die Messergebnisse als Gegenstand von gerichtlichen Verfahren oder als Arbeitsvoraussetzungen verwendet werden.

Für Garantieansprüche und Kundendienst bitte an folgende Adresse senden: -

Kundendienst-Abteilung
Castle Group Ltd
Salter Road
Cayton Low Road Industrial Estate
Scarborough
North Yorkshire
YO11 3UZ

Telefonnummer: +44 (0)1723 584250
Fax: +44 (0)1723 583728
Email: techsupport@castlegroup.co.uk
Web: www.castlegroup.co.uk

Unsachgemäßer Gebrauch und nicht genehmigte Reparaturarbeiten führen zum Erlöschen der Garantieansprüche.

Durch fehlerhafte oder lecke Batterien hervorgerufene Schäden sind von der Garantie ausgenommen.

EC-Konformitätserklärung

CE Die CE-Kennzeichnung dieses Castle Schwingungsmessers weist auf die Übereinstimmung mit den europäischen Richtlinien hin.

Die Castle Group Ltd erklärt, dass: -

- *Die GA2002 und GA2003 Schwingungsmesser*

mit folgenden Richtlinien zur elektromagnetischen Kompatibilität übereinstimmen: -

- *SI 2005/281*
- *2004/108/EC*

Sie wurden so entworfen und hergestellt, dass sie folgende Tests bestehen konnten: -

- *Abstrahlung:* *EC 61000-6-3:2005 + IEC 61000-6-4:1995*
- *ESD:* *IEC 61000-6-2:2005*
  Standard: ±4kV (C) , ± 8kV (A)
- *RF EM Amplitude Mod.:* *IEC 61000-6-2:2005*
  Pegel10 V/m

Zwischen den verfügbaren Betriebsmodi von Multifunktionsinstrumenten konnten keine unterschiedlichen Funkfrequenzen festgestellt werden.

Im Falle von elektrostatischer Entladung, bei Wechselstrom und Funkfrequenzfeldern konnten für keinen der Betriebsmodi des Messgeräts Funktions- und Leistungsbeeinträchtigungen festgestellt werden. Größte Anfälligkeit für Wechselstromfrequenzen bei 180° an der Quelle.

Wir erklären hiermit, dass die besagten Instrumente in Übereinstimmung mit den oben aufgeführten Beschreibungen entwickelt wurden und dass die besagten Instrumente allen grundlegenden Anforderungen der fachspezifischen Richtlinien entsprechen.

Technische Merkmale

Temperatur: Anwendungsbereich: -10 bis +50°C
Lagertemperatur ohne Batterien: -20 bis +70°C
Temperaturauswirkungen: < 0.5dB von -10 bis +50°C

Feuchtigkeitsauswirkungen: < 0.5dB von 30%RH bis 90%RH

Display: Digital 1 x 8 alphanumerisch
Zifferngröße 7mm x 5mm

Gesamtmaße: 135 x 62 x 30mm

Standardgewicht: 250g mit Batterien

Bereiche:	**low**	Beschleunigung 0.01 bis 10g	*(nur GA2002)*
		Beschleunigung 0.1 bis 100ms^{-2}	*(nur GA2003)*
		Beschleunigung 0.1 bis 100mms^{-1}	
		Verlagerung 1 bis 100µm	*(nur GA2002)*
		Harm 0.01bis 100ms^{-2}	*(nur GA2003)*
	High	Beschleunigung 1 bis 100g	*(nur GA2002)*
		Beschleunigung 10 bis 1000ms^{-2}	*(nur GA2003)*
		Beschleunigung 1 bis 1000mms^{-1}	
		Verlagerung 10 bis 1000µm	*(nur GA2002)*
		Harm 1 bis 1000ms^{-2}	*(nur GA2003)*

Speicher: Nichtflüchtiger E2PROM Speicher, der Kalibrierdaten und weitere 9 Messergebnisse speichert

Keypad: 9-Tasten Keypad

Parameter: Beschleunigung, Geschwindigkeit, Verlagerung (nur GA2002)

Filter: Mechanisch, Linear, HARM

Detektoren: RMS, Peak

Displays: RMS, Lmax, Lpeak,
Überlast Anzeige (Blink-Display)
Anzeige des Batterie Ladestatus
Batterie schwach (Blink-Display)
Hi / Lo Range

Kalibrierung: Die Kalibrierung wird über das Keypad gesteuert und dann im nichtflüchtigen Speicher gespeichert

Beschleunigungsmesser Piezoelektrisch (nominal 10pc/g)

Zubehör:

GA606	Schwingungskalibriergerät
KD1004	HARM Standard Beschleunigungsmesser (nicht verstärkter Output fordert u.U. KD101/2)
KD1005	HARM Mini-Beschleunigungsmesser (nicht verstärkter Output fordert u.U. KD101/2)
KD1202	Montagezapfen (5er Pack)
KD1203	Besonders feste Magnetmontage
KD1205	Große Spike Sonde
KD1206	Kleine Spike Sonde
KD1207	Allgemeiner Übertragerblock
KD1208	Gewinde-Übertragerblock
KD1210	Gummifassung für Gewindeblock
KD1212	Kabelbinder (100er Pack)
KD1213	Bodenspike
ZL1094-M	Fester Microdot – Microdotkabel (30cm)
ZL1094-M12	1.2m Microdotkabel

Geräteentsorgung:

Dieses Symbol ist auf Ihrem Gerät angebracht und besagt, dass es zur Klasse der Elektro- bzw. Elektronikgeräte gehört und dementsprechend nach seiner Lebensdauer separat vom normalen Hausmüll entsorgt werden muss.

Die Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte wurde erlassen, um Mülldeponien zu reduzieren und um Gefahrenstoffe effektiv durch Anwendung moderner Wiederwertungs- und Recycling-Techniken zu entsorgen.

Innerhalb der EU gibt es für die Entsorgung Ihres Geräts verschiedene Sammelsysteme. Geben Sie auf der Homepage www.recycle-more.co.uk Ihre Postleitzahl ein und finden Sie so den nächstgelegenen Recyclinghof.

Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an die örtlichen Behörden, Ihren Händler oder an die Castle Group Ltd.

Instrumentenangaben

Bitte füllen Sie hier für Ihre Unterlagen und zukünftige Kontakte mit der Castle Group Ltd folgende Angaben Ihres Gerätes aus: -

Instrumentenmodell

Seriennummer

Kaufdatum

Disclaimer

Wir haben uns sehr darum bemüht, das beschriebene Messgerät und die beiligende Dokumentation so genau und zuverlässig wie möglich zu gestalten, dennoch übernimmt die Castle Group Ltd keine Garantie für die Vollständigkeit bzw. Genauigkeit dieser Informationen.

Die Castle Group Ltd übernimmt keinerlei Verantwortung bzw. Haftung für etwaigen Verlust oder etwaige Schäden, die durch falsch verstandene oder ungenaue Informationen hervorgerufenen wurden.

Die Ihrem Gerät beigefügte Dokumentation kann jederzeit ohne Vorankündigung abgeändert werden.